SNI 15-2125-1991

Standar Nasional Indonesia

Botol gelas untuk minuman dengan pengisian cara panas

ICS 55.100

Badan Standardisasi Nasional

BOTOL GELAS
UNTUK MINUMAN DENGAN PENGISIAN CARA PANAS

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji dan syarat penanddaan botol gelas untuk minuman dengan pengisian cara panas.

2. DEFINISI

Botol gelas untuk minuman dengan pengisian cara panas adalah wadah yang dibuat dari gelas tidak berwarna dipergunakan untuk mengemas minuman yang proses pengisiannya dalam keadaan panas.

3. SYARAT MUTU

Botol gelas untuk minuman dengan pengisian cara panas harus memenuhi syarat mutu sebagai berikut:

3.1. Mutu Tampak

Kenampakan botol gelas untuk minuman dengan pengisian cara panas harus sesuai dengan tabel I

Tabel I
Syarat Mutu Tampak

Jenis Cacat	Tingkat mutu lulus maksimum
1. Cacat kritis	0,065
2. Cacat fungsional	1,00
3. Cacat rupa	6,5

Keterangan :

1. Cacat kritis : Adalah cacat botol gelas yang membahayakan pemakai.
2. Cacat fungsional : Adalah cacat botol gelas yang mengakibatkan kegagalan dalam pemakaian.
3. Cacat rupa : Adalah cacat botol gelas yang tidak mengakibatkan kegagalan dalam pemakaian walaupun tampak kurang baik.

Perincian jenis cacat sesuai daftar lampiran.

3.2. Dimensi dan Toleransi

Dimensi dan toleransi botol gelas untuk minuman dengan pengisian cara panas harus sesuai dengan tabel II, III, IV, V dan VI berikut ini :

Tabel II
Tinggi Botol

satuan : mm

Tinggi	Toleransi
Dibawah 108	± 0,8
108 s/d 215,9	± 1,2
216,0 s/d 304,8	± 1,6
304,9 s/d 381	± 2,0
381,1 s/d 508	± 2,4
Diatas 508	± 3,2

TML = 1

Tabel III
Diameter Badan Botol

satuan : mm

Diameter Badan	Toleransi
Dibawah 25,4	± 0,6
25,4 s/d 57,2	± 0,8
57,3 s/d 76,2	± 1,2
76,3 s/d 114,3	± 1,6
114,4 s/d 146,0	± 2,0
146,1 s/d 171,5	± 2,4
171,6 s/d 196,9	± 2,8
diatas 196,9	±3,2

TML = 1

Tabel IV
Konsentrisitas Botol

Jenis Mulut	Penyimpangan Konsentrisitas Maksimum
a. Botol dengan mulut sempit	0,8 dari tinggi
b. Botol dengan mulut sedang	1,0 dari tinggi
c. Botol dengan mulut lebar	1,3 dari tinggi

Catatan :

Botol gelas untuk minuman dengan pengisian cara panas biasanya digolongkan pada jenis mulut sedang (b).

TML = 1

Tabel VI
Tebal Minimum

Pemakaian	I s i (ml)	Uraian	Tebal gelas Minimum, mm	Tebal alas Minimum, mm
Dipakai satu kali	≤ 500	dinding lurus	1,3	3,21
		lengkungan-tumit & pundak	1,4	
	≤ 500		1,3	3,8
		lengkungan tumit & pundak	1,4	
Dipakai ulang	≤ 500	–	2,3	4,7
	> 500	–	2,3	6,4

TML = 1

Tabel V
Isi Botol

I s i	T o l e r a n s i
227,4 s/d 284,1	± 4,4
284,2 s/d 340,9	± 5,3
341,0 s/d 454,6	± 6,2
454,7 s/d 568,2	± 7,1
568,3 s/d 824,0	± 8,9
824,1 s/d 1000,0	± 10,7

TML = 1

3.3. Tegangan dalam sisa

Tegangan dalam sisa botol gelas untuk minuman dengan pengisian cara panas yang diperbolehkan meksimum 2 keping standar tegangan.

3.4. Kejutan suhu

Pada uji kejutan suhu botol gelas untuk minuman dengan pengisian cara panas tidak boleh retak/pecah.

4. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Sesuai SII 0138 – 76 butir 8 halaman 7. *Mutu dan Cara Uji Botol Gelas untuk Minuman*, butir 8.

5. CARA UJI

5.1. Mutu Tampak

Pengujian mutu tampak dilakukan dengan mengamati semua contoh secara seksama

Bila perlu dilakukan dengan bantuan lampu penerangan baur yang terang. Pengamatan dilakukan keseluruh bagian botol gelas dengan jarak 50 cm dari contoh.

Khusus untuk cacat-cacat berupa gelembung, batuan, goresan dan benang gelas diamati dengan kaca pembesar berukuran.

5.2. Dimensi dan Toleransi

Pengukuran dimensi dilakukan dengan memakai mikrometer (geser atau dial dengan ketelitian 0,2 mm).

Untuk pengukuran isi harus digunakan gelas ukur dengan ketelitian 1 ml.

5.3. Tegangan dalam Sisa

Sesuai SII 0138 – 76, butir 9

5.4. Kejutan suhu

sesuai SII. 0138 – 84.

6. SYARAT LULUS UJI

Botol gelas untuk minuman dengan pengisian cara panas yang telah diuji dinyatakan lulus, bila memenuhi syarat mutu lulus (TML) sesuai dengan butir 3.

7. SYARAT PENANDAAN

7.1. Penandaan pada botol gelas

Pada setiap botol gelas untuk minuman dengan pengisian cara panas harus diberi tanda/cetak produsen yang jelas, sehingga mudah dikenal oleh konsumen.

Disamping itu dapat pula dicantumkan nomor cetakan atau tanda-tanda lainnya yang diperlukan.

7.2. Penandaan pada Kemasan

Botol gelas untuk minuman dengan pengisian cara panas yang diperdagangkan harus dalam kemasan.

Pada setiap kemasan yang memakai kotak karton/peti, paket-paket, peti kayu dan lain-lain, harus dicantumkan tanda-tanda yang jelas, mudah dibaca dan dipahami.

Tanda-tanda ini dapat berupa label atau cetakan/cap pada kemasannya yang meliputi :

- Nama barang/komoditi/kode
- Jumlah/banyaknya
- Nomor lot
- Tanggal pembuatan
- Tanda peringatan
- Nama pabrik pembuatnya (dapat berupa kode, simbol, singkatan)
- Nama orang/kode penanggung jawab
- Nama negara asal/pembuatnya

II. LAMPIRAN

I. CONTOH CACAT–CACAT TAMPAK

A. Cacat kritis

1. Kelebihan gelas tajam yang menonjol keatas pada mulut (overpress).
2. Sebentuk gelas yang melintang di dalam botol (birdswing)
3. Lapisan gelas tipis di sekeliling dinding dekat dasar botol, yang merupakan dasar semu (false bottom).
4. Sebentuk gelas (paku gelas) yang menonjol keluar di bagian dalam alas botol.
5. Kelebihan gelas yang runcing yang menonjol keluar pada sambungan mould (fused glass).

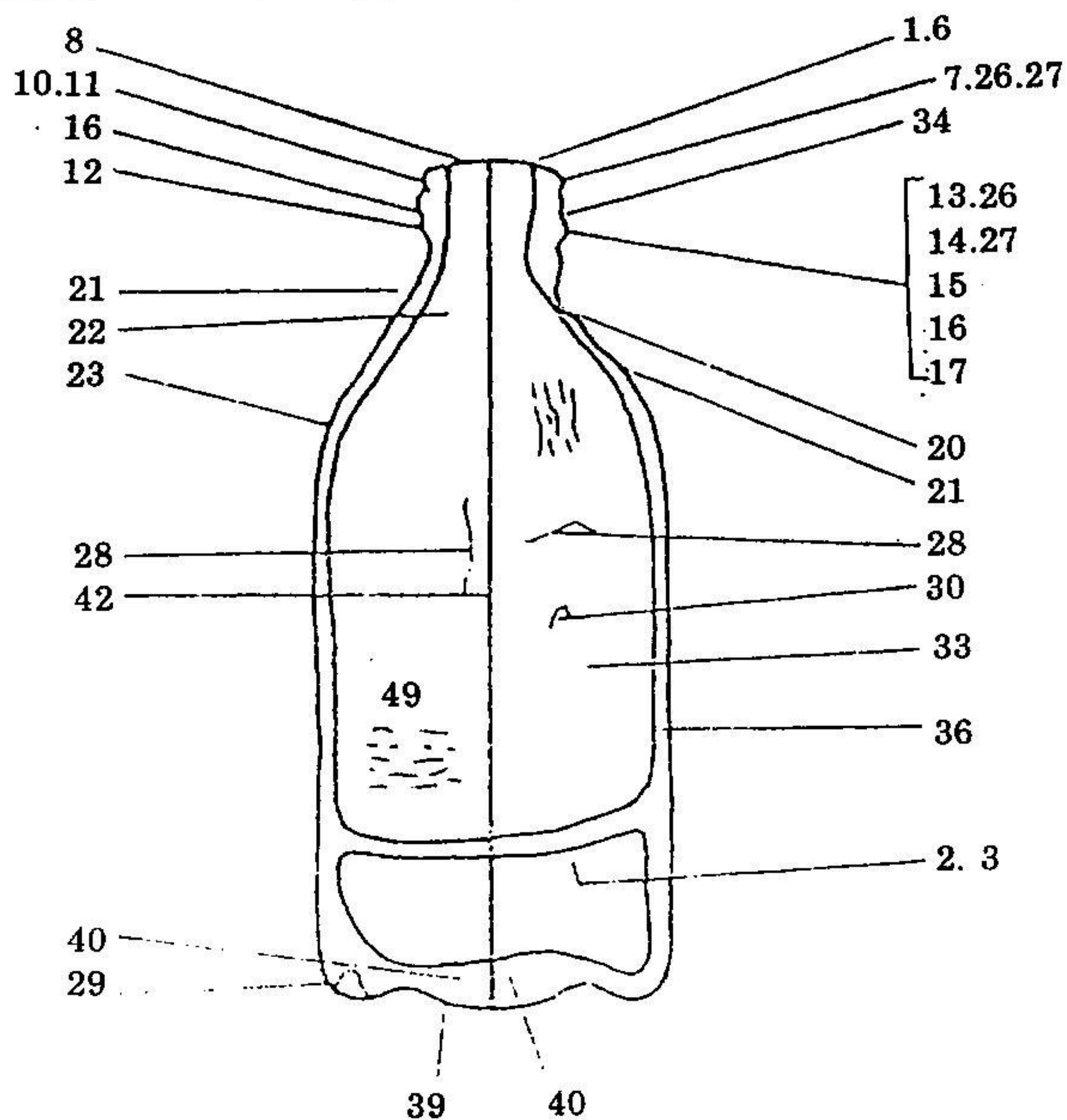
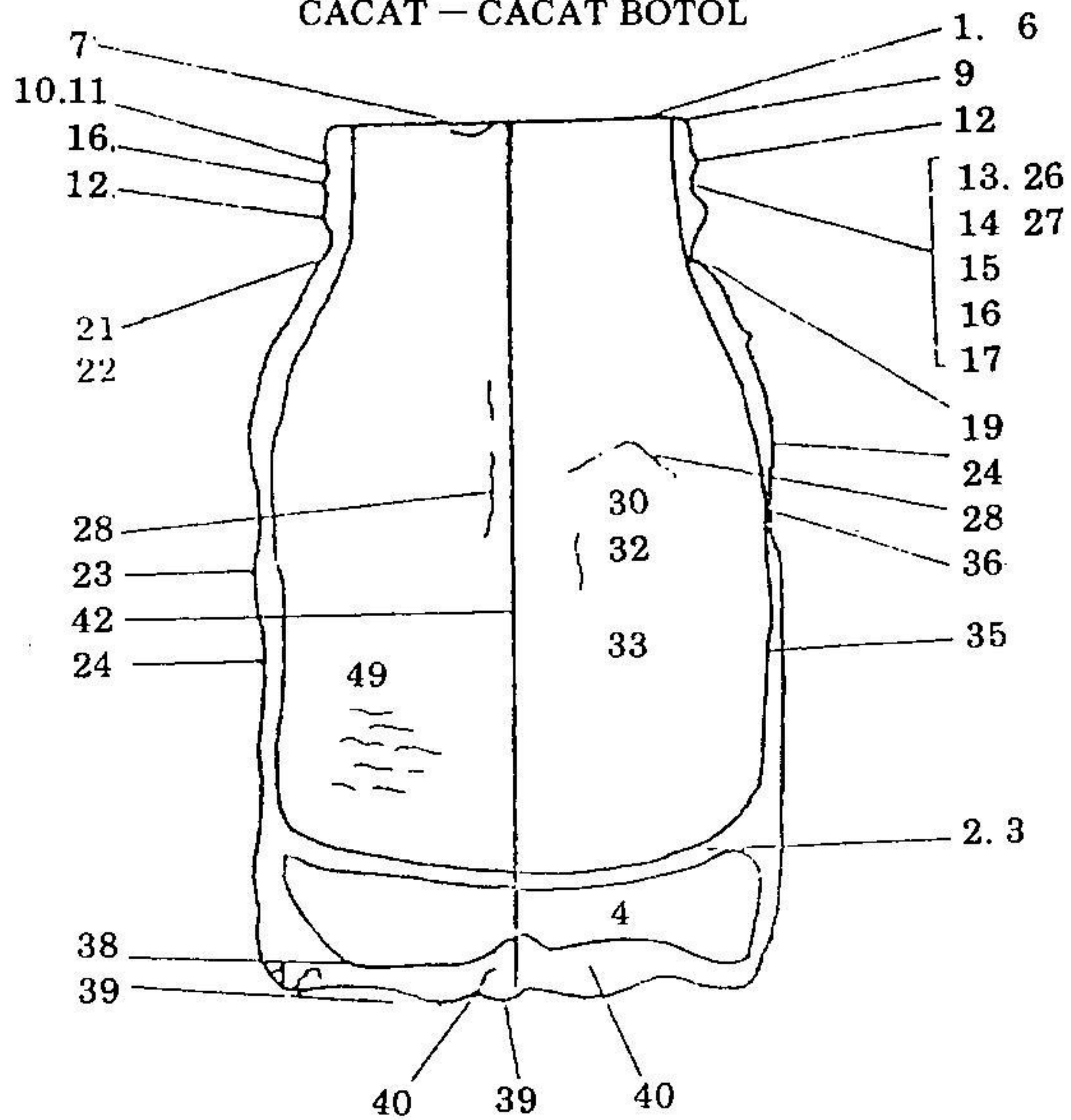
B. Cacat fungsionil

6. Kelebihan gelas yang tidak runcing menonjol ke atas dimulut ring (over-press).
7. Ring yang bibirnya bergelombang atau tidak rata (wavy finish).
8. Ring miring atau bengkok (sloping finish).
9. Noda bekas gunting pada bibir (shear marks on finish).
10. Ring yang retak pada bibir atau sisinya (chipped ring).
11. Ring yang retak atau belah pada bibir dari bawah ke atas (split-ring.)
12. Ring yang terjadi pada sambungan mouldnya dan tergeser keatas, kebawah atau kesamping (offset ring).
13. Bentuk ring yang rusak atau tidak sempurna (bad ring).
14. Ring yang bersisik dan berbintik-bintik (dirty ring).
15. Ring yang tak bulat (oval ring).
16. Ring kembang atau kempis ataupun tertekan dan salah bentuk (bulged ring).
17. Ring yang menyempit di bagian dalam (sticky plunger).
18. Ring yang pada sambungan mouldnya menonjol runcing pada bibir dan sisinya (bad ring seam).
19. Leher yang menyempit atau sebagian gelas yang terdapat dalam leher bagian dalam (shocked neck).
20. Leher bengkok (bent neck).
21. Leher yang mengecil bagian luarnya (pinched neck).
22. Leher yang berongga di bagian dalam (hollow neck).
23. Dinding botol yang mengempis ke dalam (sunk in).
24. Dinding yang mengembang keluar (blown out).
25. Botol yang miring pada dasarnya (out of shape).

26. Retak-retak pada ring (cracks on ring).
27. Retak dibawah (cracks under ring).
28. Retak pada badan (cracks on body).
29. Retak pada dasar (cracks on bottom).
30. Gumpilan pada bagian luar (checks).
31. Retak halus pada sambungan mould (air marks).
32. Gelembung-gelembung pada botol (6 mm/keatas) (blisters).
33. Berbatu (stones).

C. Cacat—Cacat Rupa:

34. Tonjolan runcing diantara ring dan leher (seam under ring).
35. Badan yang tidak bulat (oval body).
36. Badan yang menipis (thin body)
37. Gelembung pada botol (blisters).
38. Dasar yang tebal dan tipis (wedged bottom).
39. Dasar bagian luar yang tidak rata (rocky bottom).
40. Dasar yang seluruhnya menebal (heavy bottom).
41. Kerut-kerut di bagian luar botol (crizles).
42. Sambungan mould yang kasar (mould seam).
43. Sambungan blank dan mould kasar (bad mould and blank seam).
44. Goresan dan kerut-kerut karena mould dingin (cold mould).
45. Goresan dan kerut-kerut akibat mould kotor (dirty mould).
46. Goresan dan kerut-kerut karena ada noda gunting (shear marks).
47. Bintik-bintik karena minyak (oil marks).
48. Goresan dan kerut-kerut vertikal pada bagian luar botol (drag marks).
49. Goresan dan kerut horisontal pada bagian luar botol (wash board).

(lihat gambar)

Standar Nasional Indonesia

SNI 15-1854-1990

ICS 91.100.10

Cara uji keaktivan pozolan dengan cara kimia dan fisika

Dewan Standardisasi Nasional - DSN

Daftar isi

Halaman

Cara uji keaktivan pozolan dengan cara kimia dan fisika

1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi definisi, cara pengambilan contoh dan cara uji keaktivan pozolan dengan cara kimia dan fisika.

2 Definisi

2.1 Pozolan adalah bahan alam atau buatan yang terutama terdiri dari senyawa alumina silikat yang tidak mempunyai sifat semen dalam keadaan tunggal, tetapi apabila dicampur dengan kapur dan air pada suhu kamar dapat membentuk bahan yang bersifat semen.

2.2 Keaktivan pozolan adalah kemampuan suatu pozolan untuk bereaksi dengan kapur dan air membentuk bahan yang mempunyai sifat semen.

3 Cara pengambilan contoh

Pengambilan contoh pozolan untuk pengujian sesuai SNI 03 - 2097 - 1991, *Cara uji kapur untuk bahan bangunan.*

4 Cara uji

Cara uji keaktivan pozolan dengan cara kimia dan fisika dilakukan terhadap contoh pozolan dalam keadaan tunggal dan contoh pozolan dalam campuran dengan kapur.

4.1 Pozolan tunggal

4.1.1 Penentuan komposisi kimia

Penentuan komposisi kimia meliputi penentuan kadar SiO_2, Al_2O_3 dan Fe_2O_3.
Cara penentuan sesuai dengan SNI 15 - 0499 - 1989, *Cara uji kimia untuk lempung dan feldspar metode basah.*

4.1.2 Uji kereaktivan terhadap alkali

Pengujian disini untuk menentukan jumlah alkali yang bereaksi dengan pozolan.

4.1.2.1 Bahan dan peralatan

a) **Bahan**
Natrium hidroksida 1 n
Asam klorida 0,05 N
Fenolptalien

b) **Peralatan**
Labu ukur 250 ml
Erlenmeyer 250 ml
Buret 50 ml
Kertas saring No. 40
Botol semprot
Pipet 10 ml dan 25 ml
Timbangan analitis (ketelitian 0,1 mg)
1 set alat pengektraksi (alat *reflux*)

4.1.2.2 Prosedur

Timbang dengan teliti 12,5 gram contoh halus (lolos ayakan 0,149 mm) dan tempatkan dalam labu bundar 250 ml.
Tambahkan 100 ml larutan NaOH 1 N pada suhu kamar, kocok selama 30 - 60 sekon.
Pasang alat *reflux*, tempatkan dalam penangas air, panaskan pada suhu 80°C selama 6 jam.
Dinginkan sampai suhu kamar, kemudian saring dengan kertas saring No. 40.
Pipet 25 ml filtrat, masukkan dalam labu ukur 250 ml, encerkan sampai tanda batas.
Pipet 20 ml larutan untuk dititrasi dengan larutan standar asam klorida 0,05 N dengan bantuan indikator fenolptelin.
Hitunglah persentase pengurangan alkali.

4.1.3 Penentuan kadar air

Prosedur

Timbang sebanyak 1,0 gram contoh asal dalam krus yang telah diketahui beratnya. Keringkan pada suhu 105 $\pm$ 5°C selama 15 - 30 menit dan dinginkan dalam eksikator, timbang beratnya sampai didapatkan berat tetap.

Tempatkan contoh kering tersebut dalam tempat yang lembab (suhu kamar) dengan kelembaban relatif kira-kira 70%. Biarkan selama 1 - 3 jam.

Timbang kembali contoh lembab tersebut dan catat pertambahan beratnya.

$$\text{Kadar air} = \frac{b}{a} \times 100\ \%$$

Keterangan :

a = berat contoh setelah dikeringkan 105°C.

b = pertambahan berat contoh setelah dilembabkan.

4.1.4 Penentuan hilang pijar

Caranya seperti pada butir 4.1.3 tetapi setelah contoh dipanaskan pada suhu 105 $\pm$ 5°C dan setelah ditimbang beratnya, dipijarkan pada suhu 900°C sampai berat tetap. Dinginkan dalam eksikator dan timbang beratnya.

$$\text{Hilang pijar} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

A = hilang berat antara suhu 105°C dan 900°C

B = berat contoh setelah dipanaskan 105°C.

4.1.5 Penentuan bahan yang larut dalam air

Prosedur

Timbang sebanyak 10 gram contoh halus (lolos ayakan 0,149 mm) yang telah dikeringkan pada suhu 105 $\pm$ 5°C dan masukkan dalam botol pengocok 250 ml.

Tambahkan 100 ml air suling dan kocok dengan tangan sampai tidak bergumpal.

Pengocokan diteruskan dengan mesin pengocok selama 1 jam pada suhu kamar.

Saring larutan air dengan kertas saring No. 40 dan cuci dengan air suling. Keringkan sisa saringan pada suhu 105 $\pm$5°C sampai diperoleh berat tetap.

Bagian larut air dapat dihitung dengan rumus :

$$\frac{a - b}{a} \times 100\%$$

Keterangan :

a = berat contoh asal

b = berat contoh sisa pelarutan.

4.2 Campuran pozolan - kapur

4.2.1 Penentuan jumlah alkali bebas

Prosedur

Timbang 5 gram contoh pozolan yang halus (lolos ayakan 0,149 mm), tambahkan 2,5 gram kapur padam dan masukkan ke dalam wadah plastik yang dilengkapi dengan pengaduk dan tutup.

Tambahkan air sampai didapatkan kelecakan normal (penambahan air ± 10%) dan aduk hingga homogen. Kemudian tutup rapat-rapat.

Biarkan bahan uji pada suhu kamar selama 7 hari. Ulangi pekerjaan di atas untuk pengujian umur 28 hari.

Pindahkan masing-masing bahan uji dalam beker gelas 250 ml.

Tambahkan pada bahan uji 100 ml air suling dan aduk selama 30 menit dengan pengaduk magnet.

Saring ke dalam labu ukur 250 ml dan cuci dengan air suling.

Setelah diasamkan dengan 10 ml HCl (1 : 10) tepatkan sampai tanda batas dengan penambahan air suling.

Tentukan jumlah alkalinya (Na_2O dan K_2O) dengan cara *flame* fotometri sesuai dengan SNI 15 - 2049 - 1994, *Mutu dan cara uji semen portland.*

4.2.2 Penentuan residu yang tidak larut dalam HCl dan Na OH

Prosedur

Persiapkan bahan uji sesuai dengan butir 4.2.1.

Timbang dengan teliti sebanyak 1,0 gram bahan uji, tambahkan 10 ml air suling dan 5 ml HCl (1 : 10), panaskan pada suhu 80°C selama 15 menit.

Aduk campuran tersebut dengan batang pengaduk selama 5 menit dan encerkan sampai 50 ml dengan air suling, panaskan sampai mendidih.

Saring dengan kertas saring bebas abu No. 40, dan cuci berkali-kali dengan air suling panas.

Residu pada kertas saring dipindahkan dalam beker gelas 250 ml dan tambahkan 100 ml larutan NaOH (100 g/l), didihkan selama 15 menit.

Tambahkan 4 - 5 tetes indikator ***methyl*** merah kemudian asamkan dengan asam klorida sampai terjadi perubahan warna.

Saring dengan kertas saring bebas abu dan residu dicuci dengan larutan panas dari NH_4Cl (20 g/l).

Masukkan kertas saring beserta residu ke dalam krus yang diketahui beratnya.

Pijarkan pada suhu 900°C.

Dinginkan dalam eksikator dan timbang :

$$\text{Residu} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

A = berat kering dari residu

B = berat bahan uji.

4.2.3 Penentuan kuat tekan

4.2.3.1 Bahan dan peralatan

a) Bahan

Bahan yang dipergunakan dalam uji ini harus memenuhi persyaratan standar.

Kapur padam yang dipakai harus sesuai dengan SNI 03 - 2097 - 1991, *Mutu dan cara uji kapur untuk bahan bangunan*.

Pozolan, untuk pengujian keaktivannya harus diambil besar butir menurut persyaratan sebagai berikut : Seluruhnya harus lolos ayakan 2,5 mm, sisa di atas ayakan 0,21 mm di bawah 20%.

b) Peralatan

Timbangan dengan kapasitas 10 kg.

Alat pencampur atau pengaduk.

Ayakan standar (2,5 mm, 0,85 mm, 0,21 mm, 0,106 mm)

Alat cetak benda uji berbentuk kubus dengan ukuran 5 x 5 x 5 cm.

Bejana logam atau plastik.

Gelas ukur 250 ml.

Mesin kuat tekan yang dapat diatur kecepatannya dan skala ketelitiannya mempunyai kesalahan ± 2%.

Palu kayu dengan berat 0,5 kg dan diameter 6 cm.

c) . Prosedur

1) Komposisi campuran

Adukan untuk membuat benda uji terdiri dari pozolan kapur dengan perbandingan berat 2 : 1

Banyaknya air untuk adukan sedemikian rupa sehingga diperoleh kelecakan normal (penambahan air ± 10%)

2) Pembuatan benda uji

Campuran yang dibuat harus cukup untuk 3 contoh benda uji dengan bentuk kubus berukuran 5 x 5 x 5.

Campurkan bahan kering dalam tempat yang tertutup dan aduk dengan kuat selama 2 menit.

Timbang sejumlah tertentu yang kira-kira cukup dan tempatkan dalam alat pengaduk.

Permukaan tempat ini harus halus dan tidak menyerap air atau bahan adukan.

Dengan hati-hati campurkan bahan kering dengan sejumlah air bersih, aduk selama 2 menit dengan sendok pengaduk.

Selanjutnya diulet pakai tangan hingga homogen selama 5 menit.

3) Pencetakan benda uji

Sebelum adukan diisikan, cetakan perlu dilumas dengan sedikit minyak untuk memudahkan pengeluarannya.

Isikan pada cetakan sampai berlebihan, lalu padatkan dengan palu kayu sebanyak 25 kali, kemudian balikkan cetakan beserta adukannya dan dipukul sebanyak 25 kali tumbukan hingga diperoleh kepadatan yang merata.

4) Pemeliharaan benda uji

Letakkan benda uji yang masih dalam cetakan tersebut pada tempat yang disediakan sebagai berikut :

Penyimpanan awal pada suhu kamar selama 24 ± 2 jam. Setelah benda uji dilepaskan dari cetakannya direndam dalam air sebanyak 6 x 24 jam dan 27 x 24 jam.

Setelah masa perendaman tersebut, ambil benda uji dan biarkan pada suhu kamar selama 30 - 60 menit.

5) Pengujian benda uji

Lakukan pengujian kuat tekan benda uji tersebut dengan alat kuat tekan dengan kecepatan pembebanan $\pm$ 2 kg/cm^2/detik.

Hitunglah harga kuat tekan, penyimpangan pengukuran yang diijinkan maksimal 15%.

4.3 Laporan hasil uji

Laporan hasil uji harus mencantumkan :

Kode contoh
Komposisi kimia pozolan berupa persentase SiO_2, Al_2O_3 dan Fe_2O_3.
Persentase kereaktivan terhadap alkali pozolan.
Persentase kadar air pozolan.
Persentase hilang pijar pozolan.
Persentase bahan yang larut dalam air pozolan.
Persentase alkali bebas dari campuran pozolan kapur.
Persentase residu yang tidak larut dalam HCl dan NaOH dari campuran pozolan kapur.
Harga kuat tekan campuran pozolan kapur.
Untuk hasil uji dari bahan uji berupa campuran pozolan kapur harus dilengkapi dengan kondisi dan waktu pemeliharaan.
Keterangan lain yang dianggap perlu.